

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
C 09 B 29/036識別記号 庁内整理番号  
7433-4H

⑭ 公開 昭和61年(1986)2月21日

審査請求 未請求 発明の数 3 (全28頁)

⑮ 発明の名称 陰イオン型モノアゾ化合物

⑯ 特 願 昭60-154355

⑰ 出 願 昭60(1985)7月15日

優先権主張 ⑱ 1984年7月14日 ⑲ 西ドイツ(DE) ⑳ P3426069.2

㉑ 発 明 者 フランソワ ベンギ スイス国, 4104 オベルビル, シュイツツエンベグ 7  
ユレル㉒ 発 明 者 ローランド ミスリン フランス国, 68300 ビレツジ-ノエフ, リュデュシ  
ムティエール 3㉓ 出 願 人 サンド アクチエンゲ スイス国, ツューバー-4002 バーゼル(番地なし)  
ゼルシャフト

㉔ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外4名

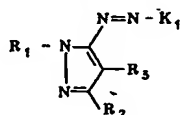
## 明 細 書

## 1. 発明の名称

陰イオン型モノアゾ化合物

## 2. 特許請求の範囲

## 1. 遊離酸または塩の形において、式 I



I

式中、

R<sub>1</sub> は C<sub>1-6</sub> アルキル、前記 C<sub>1-6</sub> アルキルは置換されていないかあるいは塩素、シアノ、ヒドロキシ、C<sub>1-3</sub> アルコキシおよびフェニルから選択される1個または2個の基により置換されており、そして前記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、C<sub>1-4</sub> アルキル、C<sub>1-4</sub> アルコキシ、COOH、SO<sub>3</sub>H、SO<sub>2</sub>NH<sub>2</sub> および NHCOCH<sub>3</sub> から選択される1個または2個の基により置換されている；C<sub>5-7</sub> シクロアルキル、前記 C<sub>5-7</sub> シクロアルキルは置換されていないかあるいは1～3個の C<sub>1-4</sub> アルキル

基で置換されている；フェニル、前記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、C<sub>1-4</sub> アルキル、C<sub>1-4</sub> アルコキシ、NHCOCH<sub>3</sub>、COOH、SO<sub>3</sub>H および SO<sub>2</sub>NR<sub>7</sub>R<sub>8</sub> から選択される1～3個(後者の4種の基の各々についてただ1個)の基で置換されている；または1-または2-ナフチル基、前記ナフチル基は置換されていないかあるいは SO<sub>3</sub>H で置換されている、であり、

R<sub>2</sub> は水素；C<sub>1-4</sub> アルキル、前記 C<sub>1-4</sub> アルキルは置換されていないかあるいはヒドロキシ、塩素、シアノ、C<sub>1-4</sub> アルコキシまたはフェニルにより置換されており、そして前記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、メチル、メトキシ、SO<sub>3</sub>H および SO<sub>2</sub>NH<sub>2</sub> から選択される1個または2個の基により置換されている；C<sub>1-4</sub> アルコキシ、シアノ、フェニルまたはフェノキシ、後者の2個の基のフェニル基は置換されていないかあるいは塩素、メチル、メトキシまたは SO<sub>3</sub>H で置換されている、であり、

R<sub>3</sub> は CN、CONH<sub>2</sub>、COOR<sub>4</sub>、SO<sub>3</sub>H または

$\text{SO}_2\text{NR}_5\text{R}_6$  であり、

$\text{R}_4$  は水素、 $\text{C}_{1-4}$  アルキル、フェニルまたはフェニル- $\text{C}_{1-4}$  アルキルであり、

$\text{R}_5$  および  $\text{R}_6$  の各々は、独立に、水素、 $\text{C}_{1-4}$  アルキル、前配  $\text{C}_{1-4}$  アルキルは置換されていないかあるいはヒドロキシまたはフェニルにより置換されている；シクロヘキシル；またはフェニル、前配フェニルは置換されていないかあるいは塩素、メチルまたはメトキシにより置換されている、であるかあるいは  $\text{R}_5$  および  $\text{R}_6$  は、それらが結合する N 原子と一緒にあって、1 個または 2 個の異種原子を含有する 5 員もしくは 6 員の飽和もしくは不飽和の環を形成し、

$\text{R}_7$  および  $\text{R}_8$  の各々は独立に  $\text{R}_5$  および  $\text{R}_6$  の非環式基または環式基の 1 つであり、

$\text{K}_1$  はカップリング成分の基であり、

ただし

i) 式 1 の化合物において、スルホン酸基の合計数は 1 または 2 であり、

ii)  $\text{K}_1$  がアミノベンゼン系列のカップリング成

分の基であり、前配アミノベンゼン系列のアミノ基がアルキレン基またはアルキレン基を含有する架橋員により置換されており、前配アルキレン基が末端のスルホ基またはスルファト基を含有し、あるいは前配アミノ基がフェニルアルキル基により置換されかつ前配フェニルアルキル基のフェニル基がスルホン酸基を含有するとき、ピラゾールジアゾ成分はスルホン酸基を含有しなくてはならない、

のモノアゾ化合物。

2. 遊離酸または塩の形の単一のスルホン酸基を含有する特許請求の範囲第 1 項記載の化合物。

3.  $\text{R}_1$  は  $\text{R}_{1b}$  であり、ここで  $\text{R}_{1b}$  はメチル；ヒドロキシ、フェニルまたはスルホフェニルにより置換された  $\text{C}_{1-4}$  アルキル；または置換されていないかあるいは塩素または  $\text{SO}_3\text{H}$  により置換されたフェニルである特許請求の範囲第 1 または 2 項記載の化合物。

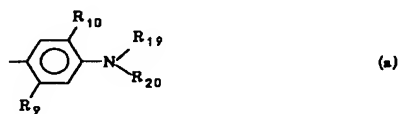
4.  $\text{R}_2$  は  $\text{R}_{2b}$  であり、ここで  $\text{R}_{2b}$  は水素； $\text{C}_{1-2}$  アルキル；またはヒドロキシ、フェニルまたはス

ルホフェニルにより置換された  $\text{C}_{1-4}$  アルキルである特許請求の範囲第 1 ～ 3 項のいずれかに記載の化合物。

5.  $\text{R}_5$  は  $\text{R}_{5b}$  であり、ここで  $\text{R}_{5b}$  は  $\text{CN}$ ,  $\text{SO}_3\text{H}$ ,  $\text{CONH}_2$ ,  $\text{COOR}_{4b}$  または  $\text{SO}_2\text{NR}_{5b}\text{R}_{6b}$  であり、 $\text{R}_{4b}$  は水素、メチル、エチルまたはベンジルであり、 $\text{R}_{5b}$  および  $\text{R}_{6b}$  の一方は水素でありかつ他方は水素、 $\text{C}_{1-2}$  アルキル、ベンジル、シクロヘキシルまたはフェニルであり、あるいは  $\text{R}_{5b}$  および  $\text{R}_{6b}$  はそれらが結合する N 原子と一緒にあってモルホリン環を形成する特許請求の範囲第 1 ～ 4 項のいずれかに記載の化合物。

6.  $\text{K}_1$  は基(a)～(g)：

i) 式(a)



式中、

$\text{R}_9$  は水素、塩素、 $\text{C}_{1-4}$  アルキル、 $-\text{NHCOC}_{1-4}$

アルキルまたは  $-\text{NHCONH}_2$  であり、

$\text{R}_{10}$  は水素、塩素または  $\text{C}_{1-4}$  アルコキシであり、

$\text{R}_{19}$  および  $\text{R}_{20}$  の各々は独立に水素； $\text{C}_{1-6}$  アルキル、前配  $\text{C}_{1-6}$  アルキルは置換されていないかあるいは塩素、シアノ、ヒドロキシ、 $\text{C}_{1-4}$  アルコキシまたはフェニルにより置換されており、そして前配フェニルは置換されていないかあるいは塩素、 $\text{C}_{1-4}$  アルキル、 $\text{C}_{1-4}$  アルコキシおよび  $\text{SO}_3\text{H}$  から選択される 1 個または 2 個の基により置換されている；(2-6 アルケニル)； $-(\text{CH}_2)_{1-4}-\text{X}$ ；シクロヘキシル、前配シクロヘキシルは置換されていないかあるいは 1 ～ 3 個の  $\text{C}_{1-4}$  アルキル基により置換されている；フェニル、前配フェニルは置換されていないかあるいは塩素、 $\text{C}_{1-4}$  アルキル、 $\text{C}_{1-4}$  アルコキシ、 $-\text{SO}_3\text{H}$  および  $-\text{SO}_2\text{NH}_2$  から選択される 1 個または 2 個により置換されている；であるか、あるいは  $\text{R}_{19}$  および  $\text{R}_{20}$  はそれらが結合する N 原子と一緒にあって 1 個または 2 個の異種原子を含有する 5 員もしくは 6 員の飽和もしくは不飽和の環を形成し、

X は  $-\text{OCOR}_{21}$  ,  $-\text{COOR}_{22}$  ,  $-\text{CONR}_{23}\text{R}_{24}$  ,  $\text{SO}_3\text{H}$  または  $\text{OSO}_3\text{H}$  であり、

$\text{R}_{21}$  は  $\text{C}_{1-6}$  アルキル、フェニルまたはベンジルであり、

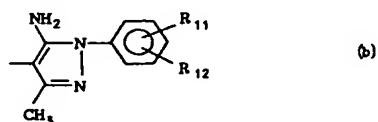
$\text{R}_{22}$  は水素、 $\text{C}_{1-10}$  アルキルまたはベンジルであり、そして

$\text{R}_{23}$  および  $\text{R}_{24}$  の各々は独立に水素、 $\text{C}_{1-10}$  アルキル、シクロヘキシルまたはフェニルであり、前記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、 $\text{C}_{1-4}$  アルキル、 $\text{C}_{1-4}$  アルコキシおよび  $\text{SO}_3\text{H}$  から選択される1個または2個の基により置換されている。

基(a)について特許請求の範囲第1項記載のためし書きの条件ii)が適用される。

の基、

ii) 式(b)



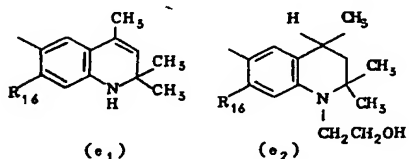
式中、

式中、

$\text{R}_{15}$  の各々は独立に水素または  $\text{C}_{1-4}$  アルキルであり、前記  $\text{C}_{1-4}$  アルキルは置換されていないかあるいはヒドロキシ、塩素またはシアノで置換されている。

の基、

v) 式(e<sub>1</sub>)および(e<sub>2</sub>)

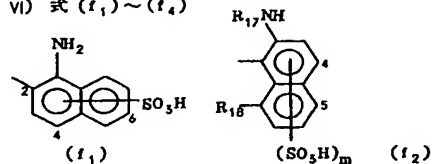


式中、

$\text{R}_{16}$  は水素、メチルまたは  $-\text{NHCOCH}_3$  である。

の基、

vi) 式(f<sub>1</sub>)~(f<sub>4</sub>)



$\text{R}_{11}$  は水素、 $\text{C}_{1-4}$  アルキル、 $\text{C}_{1-4}$  アルコキシ、塩素、臭素または  $\text{SO}_3\text{H}$  であり、そして

$\text{R}_{12}$  は水素、 $\text{C}_{1-4}$  アルキル、 $\text{C}_{1-4}$  アルコキシ、塩素または臭素である。

の基、

iii) 式(c)



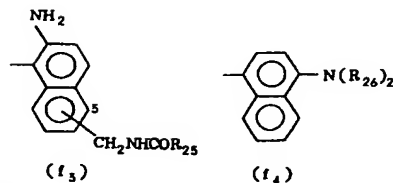
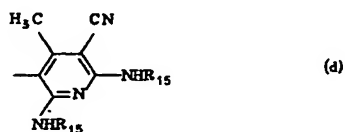
式中、

$\text{R}_{13}$  はメチルまたはフェニルであり、そして

$\text{R}_{14}$  は水素または  $\text{C}_{1-4}$  アルキルである。

の基、

iv) 式(d)



式中、

m は0または1であり、

$\text{R}_{17}$  は水素、 $\text{C}_{1-4}$  アルキル、前記  $\text{C}_{1-4}$  アルキルは置換されていないかあるいはヒドロキシで置換されている；またはフェニル、前記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、 $\text{C}_{1-4}$  アルキル、 $\text{C}_{1-4}$  アルコキシおよび  $\text{SO}_3\text{H}$  から選択される1~3個の置換基で置換されている、であり、

$\text{R}_{18}$  は水素またはヒドロキシであり、

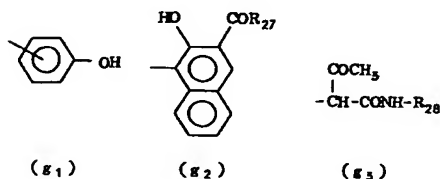
$\text{R}_{25}$  は  $\text{C}_{1-4}$  アルキル、前記  $\text{C}_{1-4}$  アルキルは置換されていないかあるいは塩素、シアノまたはメトキシにより置換されている；またはフェニル、前記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、メチル、メトキシ、シアノまたは  $-\text{CONH}_2$  により

一置換されている、であり、

$R_{26}$  の各々は独立に水素；または  $C_{1-4}$  アルキル前記  $C_{1-4}$  アルキルは置換されていないかあるいはヒドロキシ、シアノ、塩素またはメトキシにより一置換されている、である

の基、

vii) 式 (g<sub>1</sub>) ~ (g<sub>3</sub>)



式中、

$R_{27}$  はヒドロキシまたはフェニルアミノであり、

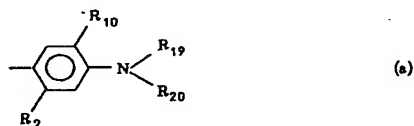
$R_{28}$  は  $C_{1-4}$  アルキル、フェニルまたはフェニル- $C_{1-4}$  アルキルであり、後者の2種の基のフェニル基は置換されていないかあるいは塩素、メチル、メトキシおよび  $SO_3H$  から選択された1個または2個の基で置換されており、そして基 (g<sub>1</sub>) において、

$R_{5c}$  は  $CN$ ,  $SO_3H$ ,  $CONH_2$  または  $SO_2NHR_{5c}$  であり、

$R_{5c}$  は水素または  $C_{1-2}$  アルキルであり、

$R_{1b}$  は基 (a<sub>2</sub>), (b<sub>1</sub>), (c<sub>1</sub>), (f<sub>1a</sub>), (f<sub>2a</sub>) または (f<sub>3a</sub>) の1つであり、ここで

(a<sub>2</sub>) は基(a)であり、



式中、

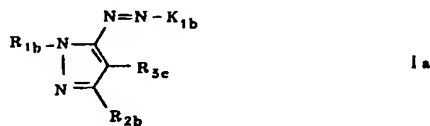
$R_9$  は  $R_{9b}$  であり、ここで  $R_{9b}$  は水素、メチルまたは  $-NHCOCH_3$  であり、 $R_{10}$  は  $R_{10b}$  であり、ここで  $R_{10b}$  は水素、メトキシまたはエトキシであり； $R_{19}$  および  $R_{20}$  は  $R_{19b}$  および  $R_{20b}$  であり、ここで  $R_{19b}$  および  $R_{20b}$  の各々は独立に水素； $C_{1-2}$  アルキル；塩素、シアノ、ヒドロキシまたはフェニルで一置換された  $C_{1-4}$  アルキル。前記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、メチルおよびメ

ヒドロキシ基はアルキル化により、好ましくはメトキシ基またはエトキシ基を形成することにより、エーテル化されることができる、

の基、

の1つである特許請求の範囲第1~5項のいずれかに記載の化合物。

7. 式 Ia



式中、

$R_{1b}$  はメチル；ヒドロキシ、フェニルまたはスルホフェニルにより一置換された  $C_{1-4}$  アルキル；または置換されていないかあるいは塩素または  $SO_3H$  で一置換されたフェニルであり、

$R_{2b}$  は水素； $C_{1-2}$  アルキル；またはヒドロキシ、フェニルまたはスルホフェニルにより一置換された  $C_{1-4}$  アルキルであり、

トキシから選択される1個または2個の基により置換されている； $C_{2-4}$  アルケニルまたは  $-(CH_2)_{1-4}Xb$  であり、

$Xb$  は  $OCOR_{21a}$ ,  $-COOR_{22a}$  または  $-CONR_{23b}R_{24b}$  であり、

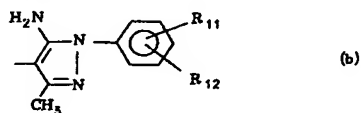
$R_{21a}$  は  $C_{1-2}$  アルキルまたはベンジルであり、

$R_{22a}$  は  $C_{1-8}$  アルキルであり、

$R_{23b}$  は水素または  $C_{1-4}$  アルキルであり、そして

$R_{24b}$  は  $C_{1-8}$  アルキル、シクロヘキシルまたはフェニル- $C_{1-2}$  アルキルであり、後者の2種の基のフェニル基は置換されていないかあるいは塩素、メチルおよびメトキシから選択された1個または2個の基により置換されている、

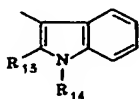
(b<sub>1</sub>) は基(b)であり、



式中、

$R_{11}$  は  $R_{11a}$  であり、ここで  $R_{11a}$  は水素、メチル、

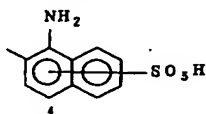
- メトキシ、塩素または  $\text{SO}_3\text{H}$  であり、そして
- c)  $\text{R}_{12}$  は  $\text{R}_{12a}$  であり、ここで  $\text{R}_{12a}$  は水素、メチル、メトキシまたは塩素である、
- ( $c_1$ ) は基(c)であり、



(c)

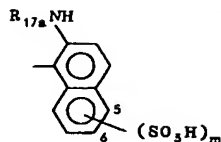
式中、

- $\text{R}_{13}$  はメチルまたはフェニルであり、そして
- $\text{R}_{14}$  は水素である、
- ( $f_1$ ) は基( $f_1$ )であり、

(f<sub>1</sub>)

式中、スルホ基は4-位置に存在する、

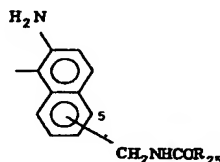
( $f_{2a}$ ) は次の基であり、

(f<sub>2a</sub>)

式中、

$\text{R}_{17a}$  は水素、 $\text{C}_{1-2}$  アルキル、ヒドロキシ置換アルキルまたはフェニルであり、前記フェニルは置換されていないかあるいは1個または2個のメチル基によりあるいは1個または2個のメチル基および  $\text{SO}_3\text{H}$  により置換されており、 $m$  は0または1であり、そして  $m$  が1であるときスルホ基は5-位置または6-位置に存在する、

( $f_{3a}$ ) は基( $f_3$ )である、

(f<sub>3</sub>)

式中、

$\text{R}_{25}$  は  $\text{R}_{25a}$  であり、ここで  $\text{R}_{25a}$  はメチル、 $\text{CH}_2\text{Cl}$ 、 $\text{CH}_2\text{CN}$  またはフェニルであり、そして基  $-\text{CH}_2\text{NHCOR}_{25}$  は5-位置に存在する、

に相当し、ここで化合物は遊離酸または塩の形の単一のスルホン酸基を含有し、前記スルホン酸基は  $\text{K}_{1b}$  が上に定義した基( $a_2$ )以外であるとき  $\text{K}_{1b}$  に結合し、あるいはピラゾールジアゾ成分の一置換基である特許請求の範囲第1または2項記載の化合物。

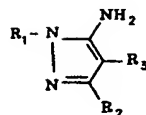
8.  $\text{R}_{1b}$  は  $\text{R}_{1d}$  であり、ここで  $\text{R}_{1d}$  はフェニルまたはスルホフェニルである特許請求の範囲第7項記載の化合物。

9.  $\text{R}_{2b}$  は水素またはメチルである特許請求の範囲第7または8項記載の化合物。

10.  $\text{R}_{3c}$  は  $\text{CN}$  または  $\text{SO}_3\text{H}$  である特許請求の範囲第7～9項のいずれかに記載の化合物。

11.  $\text{R}_2$  は水素である特許請求の範囲第7～10項のいずれかに記載の化合物。

12. 式Ⅱ



Ⅱ

のアミンのジアゾニウム化合物を式Ⅲ



Ⅲ

の化合物と反応させることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の化合物を製造する方法。

13. 陰イオンのに染色可能な材料に特許請求の範囲第1項記載の化合物を染色剤または染料として適用することを特徴とする陰イオンのに染色可能な材料を染色する方法。

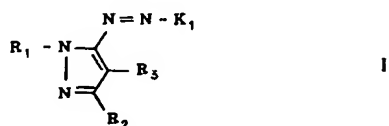
14. 前記陰イオンのに染色可能な材料は皮革または天然もしくは合成のポリアミドを含有するかあるいはそれから成る繊維材料である特許請求の範囲第13項記載の方法。

15. 前記陰イオンのに染色可能な材料はナイロンカーペットである特許請求の範囲第13項記載の方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、染料として適する複素環式ジアゾ成分を含有する陰イオン性モノアゾ化合物に関する。

本発明によれば、遊離酸または塩の形において、式 I



式中、

$\text{R}_1$  は  $\text{C}_{1-6}$  アルキル、前配  $\text{C}_{1-6}$  アルキルは置換されていないかあるいは塩素、シアノ、ヒドロキシ、 $\text{C}_{1-4}$  アルコキシおよびフェニルから選択される 1 個または 2 個の基により置換されており、そして前配フェニルは置換されていないかあるいは塩素、 $\text{C}_{1-4}$  アルキル、 $\text{C}_{1-4}$  アルコキシ、 $\text{COOH}$ 、 $\text{SO}_3\text{H}$ 、 $\text{SO}_2\text{NH}_2$  および  $\text{NHCOCH}_3$  から選択される 1 個または 2 個の基により置換されている； $\text{C}_{5-7}$  シクロアルキル、前配  $\text{C}_{5-7}$  シクロアルキルは置換さ

$\text{R}_3$  は  $\text{CN}$ 、 $\text{CONH}_2$ 、 $\text{COOR}_4$ 、 $\text{SO}_3\text{H}$  または  $\text{SO}_2\text{NR}_5\text{R}_6$  であり、

$\text{R}_4$  は水素、 $\text{C}_{1-4}$  アルキル、フェニルまたはフェニル- $\text{C}_{1-4}$  アルキルであり、

$\text{R}_5$  および  $\text{R}_6$  の各々は、独立に、水素； $\text{C}_{1-4}$  アルキル、前配  $\text{C}_{1-4}$  アルキルは置換されていないかあるいはヒドロキシまたはフェニルにより一置換されている；シクロヘキシル；またはフェニル、前配フェニルは置換されていないかあるいは塩素、メチルまたはメトキシにより一置換されている、であるか、あるいは  $\text{R}_5$  および  $\text{R}_6$  は、それらが結合する N 原子と一緒に、1 個または 2 個の異種原子を含有する 5 員もしくは 6 員の飽和もしくは不飽和の環を形成し、

$\text{R}_7$  および  $\text{R}_8$  の各々は独立に  $\text{R}_5$  および  $\text{R}_6$  の非環基または環基の 1 つであり、

$\text{K}_1$  はカップリング成分の基であり、

ただし

i) 式 I の化合物において、スルホン酸基の合計の数は 1 または 2 であり、

れていないかあるいは 1 ~ 3 個の  $\text{C}_{1-4}$  アルキル基で置換されている；フェニル、前配フェニルは置換されていないかあるいは塩素、 $\text{C}_{1-4}$  アルキル、 $\text{C}_{1-4}$  アルコキシ、 $\text{NHCOCH}_3$ 、 $\text{COOH}$ 、 $\text{SO}_3\text{H}$  および  $\text{SO}_2\text{NR}_7\text{R}_8$  から選択される 1 ~ 3 個（後者の 4 種の基の各々についてただ 1 個）の基で置換されている；または 1 - または 2 - ナフチル基、前配ナフチル基は置換されていないかあるいは  $\text{SO}_3\text{H}$  で置換されている、であり、

$\text{R}_2$  は水素； $\text{C}_{1-4}$  アルキル、前配  $\text{C}_{1-4}$  アルキルは置換されていないかあるいはヒドロキシ、塩素、シアノ、 $\text{C}_{1-4}$  アルコキシまたはフェニルにより一置換されており、そして前配フェニルは置換されていないかあるいは塩素、メチル、メトキシ、 $\text{SO}_3\text{H}$  および  $\text{SO}_2\text{NH}_2$  から選択される 1 個または 2 個の基により置換されている； $\text{C}_{1-4}$  アルコキシ、シアノ、フェニルまたはフェノキシ、後者の 2 個の基のフェニル基は置換されていないかあるいは塩素、メチル、メトキシまたは  $\text{SO}_3\text{H}$  で一置換されている、であり、

ii)  $\text{K}_1$  がアミノベンゼン系列のカップリング成分の基であり、前配アミノベンゼン系列のアミノ基がアルキレン基またはアルキレン基を含有する架橋員により置換されており、前配アルキレン基が末端のスルホン基またはスルファト基を含有し、あるいは前配アミノ基がフェニルアルキル基により置換されかつ前配フェニルアルキル基のフェニル基がスルホン酸基を含有するとき、ピラゾールジアゾ成分はスルホン酸基を含有しなくてはならない、

のモノアゾ化合物が提供される。

好ましくは、式 I の化合物において、単一のスルホン酸基が存在する。この単一のスルホン酸基が  $\text{K}_1$  に結合しているとき、適当には  $\text{K}_1$  は酸性ないし中性の pH 範囲においてカップリングするカップリング成分の基である。しかしながら、アルカリ性媒質中のカップリング反応は、例えば、単一のスルホン酸基を含有するピラゾールジアゾ成分を使用する場合、また可能である。この場合において、 $\text{K}_1$  はまたピラジロン、アセトアセタミド、フ

フェノールまたはナフトール系列のカップリング成分の基であることができる。

$R_1$  は好ましくはスルホン酸基を含有しないかあるいは単一のスルホン酸基を含有しかつ酸性反応媒質中でカップリングする、アミン基を含有する芳香族複素環式または芳香族炭素環式カップリング成分の基である。より好ましくは、 $R_1$  はアミノピラゾール、インドール、テトラヒドロキノリン、アミノピリジン、アミノベンゼンまたはアミノナフタレン系列のカップリング成分の基である。ことに好ましくは  $R_1$  はアミノピラゾール、インドール、アミノベンゼンまたはアミノナフタレン系列のカップリング成分の基である。

この明細書において、存在するアルキル、アルケニルまたはアルキレン（直鎖状または枝分れ状であることができる）は特記しないかぎり直鎖状または枝分れ状である。アルコキシ基のアルキル基は特記しないかぎり直鎖状または枝分れ状である。

炭素原子へ結合したヒドロキシ置換アルキルま

たはアルキレン基において、ヒドロキシ基は  $C_1$  原子以外の炭素原子へ結合している。

$R_1$  としてアルキル好ましくは 1~4 個の炭素原子、より好ましくは 1 個または 2 個の炭素原子を含有し、最も好ましくはそれはメチルである。置換アルキル基は好ましくは 1~4 個の炭素原子を含有し、好ましくは塩素、シアノ、ヒドロキシ、 $C_{1-2}$  アルコキシおよびフェニルにより一置換されており、前記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、メチル、メトキシ、 $SO_3H$  および  $NHCOCH_3$  から選択される 1 個または 2 個の基により置換されている。より好ましくは、アルキル基はヒドロキシ、フェニルまたはスルホフェニルにより一置換されている。

$R_1$  としてシクロアルキルは好ましくはシクロヘキシルである；置換シクロアルキルは好ましくは 1~3 個のメチル基により置換されたシクロヘキシルである。

以下余白

$R_1$  として置換フェニルは好ましくは塩素、メチル、メトキシ、 $SO_3H$  および  $SO_2NHR_{7a}$  から選択される 1 個または 2 個の基により置換されており、ここで  $R_{7a}$  は水素または  $C_{1-4}$  アルキルである。より好ましくは、フェニル基は塩素または  $SO_3H$  で一置換されており、より好ましくはそれはスルホフェニルである。

$R_1$  は好ましくは  $R_{1a}$  であり、ここで  $R_{1a}$  は  $C_{1-2}$  アルキル；ヒドロキシ、塩素、シアノ、 $C_{1-2}$  アルコキシまたはフェニルで一置換された  $C_{1-4}$  アルキル、前記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、メチル、メトキシ、 $SO_3H$  および  $NHCOCH_3$  から選択される 1 個または 2 個の基により置換されている；シクロヘキシル；1-または 2-ナフチル、前記ナフチルは置換されていないかあるいは  $SO_3H$  により一置換されている；あるいはフェニル、前記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、メチル、メトキシ、 $SO_3H$  および  $SO_2NHR_{7a}$  から選択される 1 個または 2 個（後者の 2 種の基の各々は 1 個のみ）の基により置換されている。

である。より好ましくは、 $R_1$  は  $R_{1b}$  であり、ここで  $R_{1b}$  はメチル；ヒドロキシ、フェニルまたはスルホフェニルにより一置換された  $C_{1-4}$  アルキル；または置換されていないかあるいは塩素または  $SO_3H$  により一置換されたフェニルである。なおさらに好ましくは、それは  $R_{1c}$  であり、ここで  $R_{1c}$  はフェニル、クロロフェニルまたはスルホフェニルである。最も好ましくは、それは  $R_{1d}$  であり、ここで  $R_{1d}$  はフェニルまたはスルホフェニルである。

$R_2$  としてアルキルは好ましくは  $C_{1-2}$  アルキル基、ことにメチル基である。 $R_2$  としてアルコキシ基は好ましくは  $C_{1-2}$  アルキル基を含有する。 $R_2$  として置換アルキルは好ましくはヒドロキシ、塩素、シアノ、 $C_{1-2}$  アルコキシまたはフェニルにより一置換されており、そして前記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、メチル、メトキシまたは  $SO_3H$  により一置換されている。最も好ましくはアルキル基はヒドロキシ、フェニルまたはスルホフェニルにより一置換されている。

$R_2$  としてフェニルまたはフェノキシ基のフェニ

ル基は好ましくは置換されていないかあるいは  $\text{SO}_3\text{H}$  により一置換されている。

$R_2$  は好ましくは  $R_{2a}$  であり、ここで  $R_{2a}$  は水素； $C_{1-2}$  アルキル； $C_{1-2}$  アルコキシ；ヒドロキシ、塩素、シアノ、 $C_{1-2}$  アルコキシまたはフェニルにより一置換された  $C_{1-4}$  アルキル、前記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、メチル、メトキシまたは  $\text{SO}_3\text{H}$  により一置換されている；シアノ；フェニルまたはフェノキシ、後者の2種の基のフェニル基は置換されていないかあるいは  $\text{SO}_3\text{H}$  により置換されている、である。より好ましくはそれは  $R_{2b}$  であり、ここで  $R_{2b}$  は水素； $C_{1-2}$  アルキル；またはヒドロキシ、フェニルまたはスルホフェニルにより一置換された  $C_{1-4}$  アルキルである。さらに好ましくはそれは  $R_{2c}$  であり、ここで  $R_{2c}$  は水素またはメチルである。最も好ましくは  $R_2$  は水素である。

$R_4$  は好ましくは  $R_{4a}$  であり、ここで  $R_{4a}$  は水素、 $C_{1-2}$  アルキル、フェニルまたはベンジルである；より好ましくはそれは  $R_{4b}$  であり、ここで  $R_{4b}$  は

$C_{1-2}$  アルキル、ベンジル、シクロヘキシルまたはフェニルであるか、あるいは  $R_{5b}$  および  $R_{6b}$  はそれらが結合するN原子と一緒になってモルホリン環を形成する。なおより好ましくは  $R_5$  は  $R_{5c}$  であり、ここで  $R_{5c}$  は水素または  $C_{1-2}$  アルキルであり、そして  $R_6$  は水素である。最も好ましくは  $R_5$  および  $R_6$  は両者とも水素である。

$R_3$  は好ましくは  $R_{3a}$  であり、ここで  $R_{3a}$  は  $\text{CN}$ 、 $\text{SO}_3\text{H}$ 、 $\text{CONH}_2$ 、 $\text{COOR}_{4a}$  または  $\text{SO}_2\text{NR}_{5a}\text{R}_{6a}$  である。より好ましくはそれは  $R_{3b}$  であり、ここで  $R_{3b}$  は  $\text{CN}$ 、 $\text{SO}_3\text{H}$ 、 $\text{CONH}_2$ 、 $\text{COOR}_{4b}$  または  $\text{SO}_2\text{NR}_{5b}\text{R}_{6b}$  である。なおより好ましくはそれは  $R_{3c}$  であり、ここで  $R_{3c}$  は  $\text{CN}$ 、 $\text{SO}_3\text{H}$ 、 $\text{CONH}_2$  または  $\text{SO}_2\text{NHR}_{5c}$  である；さらに好ましくはそれは  $R_{3d}$  であり、ここで  $R_{3d}$  は  $\text{CN}$ 、 $\text{SO}_3\text{H}$  または  $\text{CONH}_2$  である。最も好ましくはそれは  $R_{3e}$  であり、ここで  $R_{3e}$  は  $\text{CN}$  または  $\text{SO}_3\text{H}$  である。

$R_1$  は好ましくは基(a)~(g)の1つである：

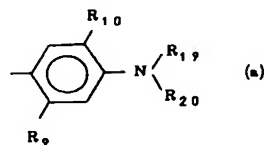
1) 式(a)の基  
以下余白

水素、メチル、エチルまたはベンジルである。

$R_5$  および  $R_6$  としてアルキルは好ましくは1個または2個の炭素原子を含有する；置換アルキルは好ましくはヒドロキシ- $C_{2-3}$  アルキル（より好ましくはヒドロキシエチル）またはベンジルである。

$R_5$  および  $R_6$  がそれらが結合する窒素原子と一緒になって複素環式環を形成するとき、それは好ましくはピペリジン、モルホリン、ピペラジンまたはN-メチルピペラジン環である。

$R_5$  および  $R_6$  は好ましくは  $R_{5a}$  および  $R_{6a}$  であり、ここで  $R_{5a}$  および  $R_{6a}$  の各々は、独立に、水素、 $C_{1-2}$  アルキル、ヒドロキシエチル、ベンジル、シクロヘキシルまたはフェニルであり、前記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、メチルまたはメトキシにより一置換されており、あるいは  $R_{5a}$  および  $R_{6a}$  はそれらが結合するN原子と一緒になってピペリジン、モルホリン、ピペラジンまたはN-メチルピペラジン環を形成する。より好ましくはそれらは  $R_{5b}$  および  $R_{6b}$  であり、ここで  $R_{5b}$  および  $R_{6b}$  の一方は水素であり、そして他方は水素、



式中、

$R_9$  は水素、塩素、 $C_{1-4}$  アルキル、 $-\text{NHCOC}_{1-4}$  アルキルまたは $-\text{NHCONH}_2$  であり、

$R_{10}$  は水素、塩素または  $C_{1-4}$  アルコキシであり、 $R_{19}$  および  $R_{20}$  の各々は独立に水素； $C_{1-6}$  アルキル、前記  $C_{1-6}$  アルキルは置換されていないかあるいは塩素、シアノ、ヒドロキシ、 $C_{1-4}$  アルコキシまたはフェニルにより一置換されており、そして前記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、 $C_{1-4}$  アルキル、 $C_{1-4}$  アルコキシおよび  $\text{SO}_3\text{H}$  から選択される1個または2個の基により置換されている； $C_{2-6}$  アルケニル； $-(\text{CH}_2)_{1-4}-\text{X}$ ；シクロヘキシル、前記シクロヘキシルは置換されていないかあるいは1~3個の  $C_{1-4}$  アルキル基に



より置換されている；フェニル、前配フェニルは置換されていないかあるいは塩素、 $C_{1-4}$ アルキル、 $C_{1-4}$ アルコキシ、 $-SO_3H$ および $-SO_2NH_2$ から選択される1個または2個により置換されている；であるか、あるいは $R_{19}$ および $R_{20}$ はそれらが結合するN原子と一緒に1個または2個の異種原子を含有する5員もしくは6員の飽和もしくは不飽和の環を形成し、  
Xは $-OCOR_{21}$ 、 $-COOR_{22}$ 、 $-CONR_{23}R_{24}$ 、 $SO_3H$ または $OSO_3H$ であり、

$R_{21}$ は $C_{1-6}$ アルキル、フェニルまたはベンジルであり、

$R_{22}$ は水素、 $C_{1-10}$ アルキルまたはベンジルであり、そして

$R_{23}$ および $R_{24}$ の各々は独立に水素、 $C_{1-10}$ アルキル、シクロヘキシルまたはフェニルであり、前配フェニルは置換されていないかあるいは塩素、 $C_{1-4}$ アルキル、 $C_{1-4}$ アルコキシおよび $SO_3H$ から選択される1個または2個の基により置換されており、

ル- $C_{1-2}$ アルキルであり、後者の2種の基のフェニル基は置換されていないかあるいは塩素、メチルおよびメトキシから選択される1個または2個の基により置換されている。より好ましくは $R_{23}$ は $R_{23b}$ であり、ここで $R_{23b}$ は水素または $C_{1-4}$ アルキルであり、そして $R_{24}$ は $R_{24b}$ であり、ここで $R_{24b}$ は $C_{1-8}$ アルキル、シクロヘキシル、フェニルまたはフェニル- $C_{1-2}$ アルキルであり、後者の2種の基のフェニル基は置換されていないかあるいは塩素、メチルおよびメトキシから選択される1個または2個の基により置換されている。最も好ましくは $R_{23}$ は $R_{23c}$ であり、ここで $R_{23c}$ は水素または $C_{1-2}$ アルキルであり、そして $R_{24}$ は $R_{24c}$ であり、ここで $R_{24c}$ は $C_{1-4}$ アルキルまたはフェニル- $C_{1-2}$ アルキルである。

Xは好ましくは $X_a$ であり、ここで $X_a$ は $-OCOR_{21a}$ 、 $-COOR_{22a}$ または $-CONR_{23a}R_{24a}$ である；より好ましくはそれは $X_b$ であり、ここで $X_b$ は $-OCOR_{21b}$ 、 $-COOR_{22b}$ または $-CONR_{23b}R_{24b}$ である；最も好ましくはそれは $X_c$ であり、ここで $X_c$ は $-OCOCH_3$ 、

基(a)について上のただし書きの条件ii)が適用される。

$R_9$ は好ましくは $R_{9a}$ であり、ここで $R_{9a}$ は水素、メチル、 $-NHCOCH_3$ または $-NHCONH_2$ である。より好ましくはそれは $R_{9b}$ であり、ここで $R_{9b}$ は水素、メチルまたは $-NHCOCH_3$ である。

$R_{10}$ は好ましくは $R_{10a}$ であり、ここで $R_{10a}$ は水素、塩素、メトキシまたはエトキシである。より好ましくはそれは $R_{10b}$ であり、ここで $R_{10b}$ は水素、メトキシまたはエトキシである。最も好ましくは $R_{10}$ は水素である。

$R_{21}$ は好ましくは $R_{21a}$ であり、ここで $R_{21a}$ は $C_{1-2}$ アルキルまたはベンジルである；より好ましくは $R_{21}$ はメチルである。

$R_{22}$ は好ましくは $R_{22a}$ であり、ここで $R_{22a}$ は $C_{1-6}$ アルキルである；より好ましくはそれは $R_{22b}$ であり、ここで $R_{22b}$ は $C_{1-4}$ アルキルである。

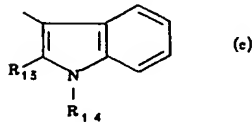
$R_{23}$ および $R_{24}$ は好ましくは $R_{23a}$ および $R_{24a}$ であり、ここで $R_{23a}$ および $R_{24a}$ の各々は独立に水素、 $C_{1-8}$ アルキル、シクロヘキシルまたはフェニル

$-COOR_{22b}$ または $-CONR_{23c}R_{24c}$ である。

好ましくは、 $R_{19}$ および $R_{20}$ は $R_{19a}$ および $R_{20a}$ であり、ここで $R_{19a}$ および $R_{20a}$ の各々は独立に水素； $C_{1-2}$ アルキル；塩素、シアノ、ヒドロキシ、メトキシまたはフェニルにより置換された $C_{1-4}$ アルキル、前配フェニルは置換されていないかあるいは塩素、メチル、メトキシおよび $SO_3H$ から選択される1個または2個の基により置換されている； $C_{2-4}$ アルケニル； $-(CH_2)_{1-4}-X_a$ ；シクロヘキシル；またはフェニル、前配フェニルは置換されていないかあるいは塩素、メチル、メトキシおよび $SO_3H$ から選択される1個または2個の基により置換されている；であり、あるいは $R_{19a}$ および $R_{20a}$ は、それらが結合するN原子と一緒に1個、ピペリジン、モルホリン、ピペラジンまたはN-メチルピペラジン環を形成する。より好ましくは、それらは $R_{19b}$ および $R_{20b}$ であり、ここで $R_{19b}$ および $R_{20b}$ の各々は独立に水素、 $C_{1-2}$ アルキル；塩素、シアノ、ヒドロキシまたはフェニルにより置換された $C_{1-4}$ アルキル、前配フェニル

ニルは置換されていないかあるいは塩素、メチルおよびメトキシが選択される1個または2個の基により置換されている； $C_{2-4}$ アルケニルまたは $-(CH_2)_{1-4}-X_b$ である。なおより好ましくは $R_{19}$ は $R_{19c}$ であり、ここで $R_{19c}$ は水素； $C_{1-2}$ アルキル、前記 $C_{1-2}$ アルキルは置換されていないかあるいはヒドロキシ、塩素またはシアノにより置換されている；または $-(CH_2)_{1-4}-X_c$ であり、そして $R_{20}$ は $R_{20c}$ であり、ここで $R_{20c}$ は置換されていないかあるいはヒドロキシ、塩素またはシアノにより置換された $C_{1-2}$ アルキル、または $-(CH_2)_{1-4}-X_b$ である。最も好ましくは $R_{19}$ は $R_{19d}$ であり、ここで $R_{19d}$ は $C_{1-2}$ アルキルまたはヒドロキシエチルであり、そして $R_{20}$ は $R_{20d}$ であり、ここで $R_{20d}$ は $C_{1-2}$ アルキル、前記 $C_{1-2}$ アルキルは置換されていないかあるいはヒドロキシまたはシアノにより置換されている；または $-(CH_2)_{2-5}-X_c$ である。

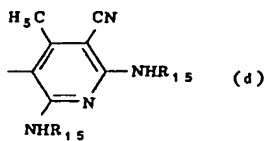
以下余白



式中、

$R_{15}$ はメチルまたはフェニルであり、そして $R_{14}$ は水素または $C_{1-4}$ アルキルである。より好ましくは $R_{14}$ は水素である。

iv) 式(d)の基

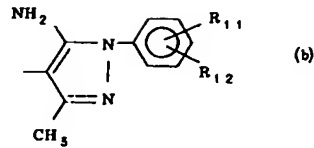


式中、

$R_{15}$ の各々は独立に水素または $C_{1-4}$ アルキルであり、前記 $C_{1-4}$ アルキルは置換されていないかあるいはヒドロキシ、塩素またはシアノで置換されている。

$R_{15}$ は好ましくは $R_{15a}$ であり、ここで $R_{15a}$ の各々は水素、 $C_{1-2}$ アルキルまたはヒドロキシエチ

ii) 式(b)の基



式中、

$R_{11}$ は水素、 $C_{1-4}$ アルキル、 $C_{1-4}$ アルコキシ、塩素、臭素または $SO_3H$ であり、そして $R_{12}$ は水素、 $C_{1-4}$ アルキル、 $C_{1-4}$ アルコキシ、塩素または臭素である。

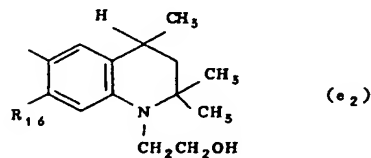
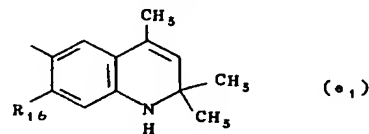
$R_{11}$ は好ましくは $R_{11a}$ であり、ここで $R_{11a}$ は水素、メチル、メトキシ、塩素または $SO_3H$ である。 $R_{12}$ は好ましくは $R_{12a}$ であり、ここで $R_{12a}$ は水素、メチル、メトキシまたは塩素である；より好ましくは $R_{12}$ は水素である。

iii) 式(c)の基

以下余白

ルである。

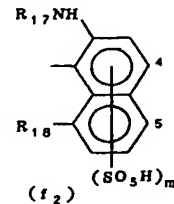
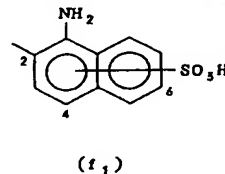
v) 式(e<sub>1</sub>)および(e<sub>2</sub>)の基

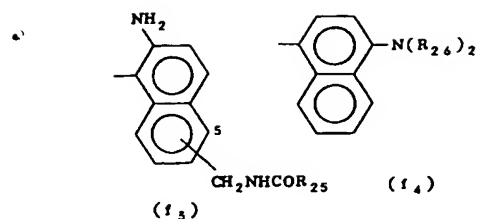


式中、

$R_{16}$ は水素、メチルまたは $-NHCOCH_3$ である。

vi) 式(f<sub>1</sub>)~(f<sub>4</sub>)の基





式中、

mは0または1であり、

R<sub>17</sub>は水素；C<sub>1-4</sub>アルキル、前記C<sub>1-4</sub>アルキルは置換されていないかあるいはヒドロキシで置換されている；またはフェニル、前記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、C<sub>1-4</sub>アルキル、C<sub>1-4</sub>アルコキシおよびSO<sub>3</sub>Hから選択される1〜3個の置換基で置換されている、であり、

R<sub>18</sub>は水素またはヒドロキシであり、

R<sub>25</sub>はC<sub>1-4</sub>アルキル、前記C<sub>1-4</sub>アルキルは置換されていないかあるいは塩素、シアノまたはメトキシにより置換されている；またはフェニル、前

記フェニルは置換されていないかあるいは塩素、メチル、メトキシ、シアノまたは-CONH<sub>2</sub>により置換されている、であり、

R<sub>26</sub>の各々は独立に水素；またはC<sub>1-4</sub>アルキル、前記C<sub>1-4</sub>アルキルは置換されていないかあるいはヒドロキシ、シアノ、塩素またはメトキシにより置換されている、である。

R<sub>17</sub>は好ましくはR<sub>17a</sub>であり、ここでR<sub>17a</sub>は水素、C<sub>1-2</sub>アルキル、ヒドロキシ置換C<sub>2-3</sub>アルキルまたはフェニルであり、前記フェニルは置換されていないかあるいは1個または2個のメチル基によりあるいは1個または2個のメチルおよびSO<sub>3</sub>Hにより置換されている。最も好ましくはR<sub>17</sub>は水素であり、そしてmは1である。

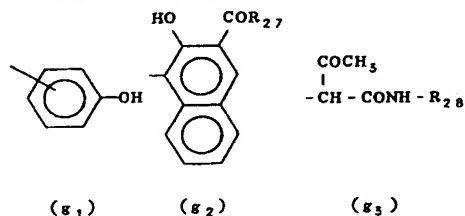
R<sub>18</sub>は最も好ましくは水素である。

R<sub>25</sub>は好ましくはR<sub>25a</sub>であり、ここでR<sub>25a</sub>はメチル、CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CNまたはフェニルである；最も好ましくはR<sub>25</sub>はフェニルである。

R<sub>26</sub>は好ましくはR<sub>26a</sub>であり、ここでR<sub>26a</sub>の各々は独立に水素、C<sub>1-2</sub>アルキル、-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH

または-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CNである。

vii) 式(g<sub>1</sub>)〜(g<sub>3</sub>)の基



式中、

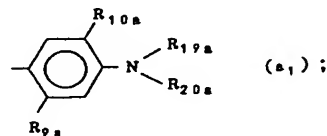
R<sub>27</sub>はヒドロキシまたはフェニルアミノであり、  
R<sub>28</sub>はC<sub>1-4</sub>アルキル、フェニルまたはフェニル-C<sub>1-4</sub>アルキルであり、後者の2種の基のフェニル基は置換されていないかあるいは塩素、メチル、メトキシおよびSO<sub>3</sub>Hから選択された1個または2個の基で置換されている、

基(g<sub>1</sub>)において、ヒドロキシ基はアルキル化により、好ましくはメトキシ基またはエトキシ基を形成することにより、エーテル化させることもできることが好ましい。

R<sub>28</sub>は好ましくはR<sub>28a</sub>であり、ここでR<sub>28a</sub>は置換されていないフェニルあるいはメチル、メトキシまたはSO<sub>3</sub>Hにより置換されたフェニルである。

下の節i)〜vi)に記載する基は、好ましい酸性のpH範囲においてカップリングするカップリング成分から誘導される。節vii)に記載する基は、アルカリ性反応媒質中でカップリングするカップリング成分から誘導される。

基(a)は好ましくは(a<sub>1</sub>)である；



より好ましくはそれは(a<sub>2</sub>)であり、ここで(a<sub>2</sub>)はR<sub>9</sub>がR<sub>9b</sub>であり、R<sub>10</sub>がR<sub>10b</sub>であり、R<sub>19</sub>がR<sub>19b</sub>であり、そしてR<sub>20</sub>がR<sub>20b</sub>である基(a)である。さらに好ましくはそれは(a<sub>3</sub>)であり、ここで(a<sub>3</sub>)はR<sub>9</sub>がR<sub>9b</sub>であり、R<sub>10</sub>がR<sub>10b</sub>であり、

$R_{19}$  が  $R_{19c}$  でありそして  $R_{20}$  が  $R_{20c}$  である基(a)である。最も好ましくはそれは  $(a_4)$  であり、ここで  $(a_4)$  は  $R_9$  が  $R_{9b}$  であり、 $R_{10}$  が水素であり、 $R_{19}$  が  $R_{19d}$  でありそして  $R_{20}$  が  $R_{20d}$  である基(a)である。

基(b)は好ましくは  $(b_1)$  であり、ここで  $(b_1)$  は  $R_{11}$  が  $R_{11a}$  でありそして  $R_{12}$  が  $R_{12a}$  である基(b)である。より好ましくはそれは  $(b_2)$  であり、ここで  $(b_2)$  は  $R_{11}$  が  $R_{11a}$  でありそして  $R_{12}$  が水素である基(b)である。

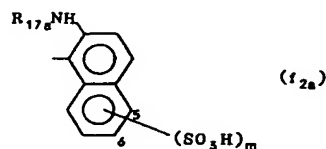
基(c)は好ましくは  $(c_1)$  であり、ここで  $(c_1)$  は  $R_{14}$  が水素である基(c)である。

基(d)は好ましくは  $(d_1)$  であり、ここで  $(d_1)$  は  $R_{15}$  が  $R_{15a}$  でありそして両者の  $R_{15a}$  が同一である基(d)である。

以下余白

基  $(f_1)$  は好ましくは  $(f_{1a})$  であり、ここで  $(f_{1a})$  はスルホン酸基が 4 - , 6 - , 7 - または 8 - 位置にある基  $(f_1)$  である；より好ましくはそれは 4 - 位置にある。

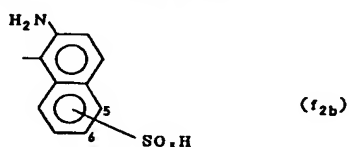
基  $(f_2)$  は好ましくは式



式中、 $m$  は 0 または 1 であり、そして  $m$  が 1 であるときスルホ基は 5 - または 6 - 位置にある、

の  $(f_{2a})$  である。

より好ましくは  $(f_2)$  は基  $(f_{2b})$

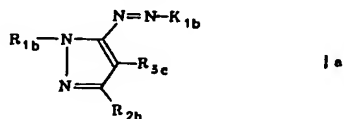


式中、スルホ基は 5 - または 6 - 位置にある、である。

基  $(f_3)$  は好ましくは  $(f_{3a})$  であり、ここで  $(f_{3a})$  は 5 - 位置に基  $-\text{CH}_2\text{NHCOR}_{25a}$  を含有する基  $(f_3)$  である；より好ましくは  $R_{25a}$  はフェニルである。

$K_1$  は好ましくは  $K_{1a}$  であり、ここで  $K_{1a}$  は基  $(a_1)$ 、 $(b_1)$ 、 $(c)$ 、 $(d_1)$ 、 $(f_{1a})$ 、 $(f_{2a})$  または  $(f_{3a})$  である；より好ましくはそれは  $K_{1b}$  であり、ここで  $K_{1b}$  はスルホ基が 4 - 位置にある基  $(a_2)$ 、 $(b_1)$ 、 $(c_1)$ 、 $(f_{1a})$ 、 $R_{25a}$  がフェニルである基  $(f_{2a})$  または  $(f_{3a})$  である；さらにより好ましくは  $K_1$  は  $K_{1c}$  であり、ここで  $K_{1c}$  は基  $(a_3)$ 、 $(b_2)$ 、 $(c_1)$  または  $(f_{2b})$  である；最も好ましくは  $K_1$  は  $K_{1d}$  であり、ここで  $K_{1d}$  は基  $(a_4)$ 、 $(b_2)$ 、 $(c_1)$  または  $(f_{2b})$  である。

好ましい化合物は式 1a



に相当し、この化合物は  $K_{1b}$  が基  $(a_2)$  以外であるとき  $K_{1b}$  へ結合するかあるいはピラゾールジアゾ成分中の一置換基である遊離酸または塩の形の単一のスルホン酸基を含有する。

さらにより好ましい化合物は、式 1a において、

- 1)  $R_{1b}$  が  $R_{1c}$  である；
- 2)  $R_{1b}$  が  $R_{1d}$  である；
- 3)  $R_{3c}$  が  $R_{3d}$  である；
- 4)  $R_{3c}$  が  $R_{3e}$  である 1) ~ 3) のもの；
- 5)  $R_{2b}$  が  $R_{2c}$ 、ことに水素である 1) ~ 4) のもの；
- 6)  $K_{1b}$  が  $K_{1c}$  である 1) ~ 5) のもの；
- 7)  $K_{1b}$  が  $K_{1d}$  である 1) ~ 6) のもの；

の化合物である。

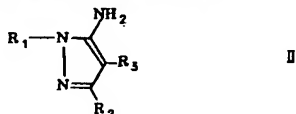
式 1 の化合物が塩の形であるとき、スルホ基およびカルボキシ基の陽イオンは臨界的ではなく、陰イオン性染料の分野において普通の非発色性陽イオンのいずれであることもできる。このような陽イオンの例は、アルカリ金属の陽イオンおよび非置換もしくは置換アンモニウム陽イオン、例えば、リチウム、ナトリウム、カリウム、アンモニ

ウム、モノ-、ジ-、トリ-およびテトラ-メチルアンモニウム、トリエチルアンモニウム、モノ-、ジ-およびトリ-エタノールアンモニウムである。

好ましい陽イオンはアルカリ金属の陽イオンおよびアンモニウムであり、ナトリウムは最も好ましい。

式Ⅰの化合物において、スルホ基およびカルボキシル基の陽イオンは前述の陽イオンの混合物であることもでき、例えば、式Ⅰの化合物は混合塩の形であることができる。

式Ⅰの化合物は、既知方法により、式Ⅱ



のアミンのジアゾニウム塩を、式Ⅲ



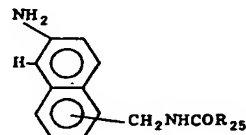
の化合物と反応させることによって製造できる。

ジアゾ化およびカップリングの反応は慣用法に

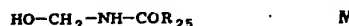
従って実施できる。スルホ基を含有するジアゾ成分を用いるとき、水性の、例えば、塩酸含有反応媒質中で亜硝酸を用いる慣用のジアゾ化法が適用される。スルホ不含ジアゾ成分を用いるとき、適当にはジアゾ化はニトロシル硫酸を用いて実施され、そして引き続きカップリング反応は好ましくは酸性反応媒質中で実施される。

出発物質の式ⅡまたはⅢの化合物は、既知であるかあるいは入手可能な出発物質から既知の方法により得ることができる。

例えば、式



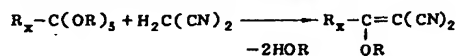
のカップリング成分は、2-アミノナフタレンスルホン酸を式Ⅳ



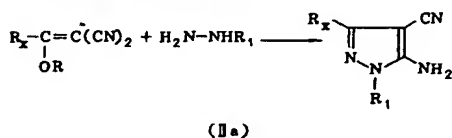
の化合物とサーニャック・エインホーン(Sarniac-Einhorn)反応に従い反応させることによって得ることができる。これはアミドメチル基をナフテル環中に導入し、これにより水を排除する普通の縮合反応である。引き続き、1-位置のスルホ基は既知の方法に従い100~160℃において切り離される。

式Ⅱの化合物は、例えば、次の反応式に従い得ることができる：

a)  $R_3$  がCNである式Ⅱaの化合物



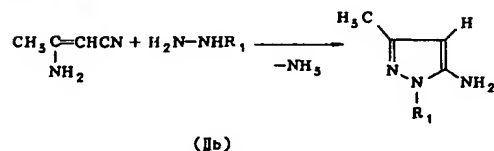
式中、例えば、 $R_x$  はHまたは $CH_3$ であり、 $R$ は低級アルキルである



(IIa)

b)  $R_2$  が $CH_3$ でありそして $R_3$ がHである式Ⅱb

の化合物



(IIb)

スルホ基( $R_3$ として)は、既知の方法に従い、有機溶媒(例えば、塩化エチレン)中において発煙硫酸またはクロロスルホン酸との反応により、式Ⅱbの化合物中に導入できる。

スルホ基は、過剰のクロロスルホン酸と、必要に応じて塩化チオニルの存在下に、反応させ、引き続きアンモニアまたは適当なアミンで処理することにより、スルホンアミド基に転化することができる。

式Ⅰの化合物は、慣用法に従い単離することができる。有利には、モノアゾ化合物の単離は、塩析、引き続き濾過、洗浄および真空乾燥により実施する。反応および単離の条件に依存して、式Ⅰ

の化合物は、遊離酸または好ましくは塩の形で、あるいは、例えば、1種または2種以上の前述の陽イオンを含有する混合塩の形でさえ得られる。それは、慣用手段により、遊離酸の形から塩の形にあるいはその逆に転化することができ、あるいは1つの塩の形から他の塩の形に転化することができる。

式1の化合物、とくにその塩または混合塩の形のは、陰イオン性染料で染色可能な材料、例えば、皮革、天然もしくは合成のポリアミド、ポリウレタンおよび塩基性の変性ポリオレフィンの染色および捺染に有用である。それらは天然もしくは合成のポリアミド、例えば、羊毛、絹、およびことにナイロン、例えば、ナイロン6またはナイロン66から成るかあるいはそれらを含有する繊維材料の染色および捺染にことに適する。化合物はナイロンカーペットおよびことにナイロン6またはナイロン66のカーペットの染色にとくに適する。

染色および捺染は、既知の方法に従い、例えば、

パッド染色または吸尽染色(exhaust dyeing)、ことに後者に従い、式1の化合物が本質的に中性の、水性の染浴から、すなわち、弱アルカリ性ないし弱酸性の水性の染浴から吸尽されるかぎり、実施することができる。さらに、式1の化合物は、また、「スペース染色(space-dyeing)」法に有用である。化合物は、さらに、カーペット染色における置換技術を用いるために適する。

式1の化合物は、液体または固体の組成物、例えば、陰イオンのに染色可能な材料、例えば、ナイロンカーペットの染色または捺染に意図する、例えば、モノアゾ酸性化合物に普通に使用される組成物に配合することができる。安定な液体の、例えば、濃厚な水性調製物、あるいは固体の調製物の形態のこのような組成物の調製は、慣用法に従い、例えば、適当な溶媒、例えば、水の中に、必要に応じて慣用の添加剤、例えば、可溶化剤、例えば、尿素を添加して、溶解することにより、あるいは粉碎または造粒により実施することができる。このような調製物は、例えば、フランス国

特許明細書第1,572,030号および同第1,581,900号に記載されるようにして得られる。

さらに、式1の化合物は冷水中に分散しうる調製物につくることができる。このような分散液は、例えば、水性分散媒質中で1種または2種以上の普通の陰イオン性分散剤の存在下および必要に応じて他の普通の添加剤の存在下に染料を湿式的にあるいは乾式的に粉碎し、必要に応じて引き続いて噴霧乾燥することにより調製することができる。そのようにして得られる調製物は、冷水中に微細に分散される。

塩の形の式1の化合物は水中に良好に溶解することができる。それは良好に付着(build-up)しかつ急速にストライク(strike)する；それらはすぐれた吸尽挙動を示すと同時にすぐれた移動性質を有し、そして、ことに綿のある染色物を与える傾向のあるナイロン上に、均一な染色を与える。例えば、ナイロン上に得られる染色は顕著にすぐれた光に対する堅牢性を有する。さらに、式1の化合物は、すぐれた万能の堅牢性、例えば、湿潤堅

牢性、ことに洗濯、(冷)水、ミリング(milling)および汗に対する堅牢性、または他の堅牢性、例えば、クロッキング(crocking)に対する乾式および湿式堅牢性およびオゾンに対する堅牢性を示す染色物を与える。さらに、式1の化合物はホルムアルデヒドに対してすぐれた抵抗を有することを述べるべきである。この性質はカーペットの染色または捺染においてとくに重要である。さらに、天然または合成のポリアミド上の染色または捺染は熱互変または光互変に関してすぐれた挙動を示す。

式1の化合物は、互いにあるいは中性ないし弱酸性の染浴から吸尽される他の従来知られた陰イオン性染料と組み合わせるために適当であり、そして重要な3成分染料混合物における組み合わせにとくに有用であり、これにより前述の有利な性質を有するトーン・イン・トーン(tone-in-tone)染色物が得られる。さらに、このような染色物は触媒による退色を示さない。

例えば、緑のトーンを与える2成分混合物に適

当な染料は、C.I.アシッド・ブルー(Acid Blue)40またはC.I.アシッド・ブルー324である。

例えば、黄色、赤色および青色の染料から成る3成分混合物(三色(trichromy))に該当な染料は、次の通りである：

—黄色成分：

この明細書中に記載されている黄色染料：さらにC.I.アシッド・イエロー(Acid Yellow)49、C.I.アシッド・イエロー219およびC.I.アシッド・オレンジ(Acid Orange)156；

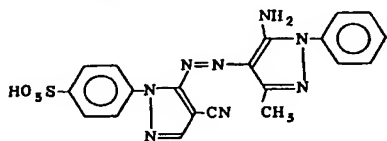
—赤色成分：

この明細書に記載されている赤色染料：さらに、C.I.アシッド・レッド(Acid Red)57、C.I.アシッド・レッド266およびC.I.アシッド・レッド361；

—青色成分：

C.I.アシッド・ブルー(Acid Blue)40、C.I.アシッド・ブルー277、C.I.アシッド・ブルー288、C.I.アシッド・ブルー324およびC.I.アシッド・ブルー342。

形で沈殿する。それを濾過し、5%の塩化ナトリウム溶液で洗浄し、乾燥し、粉砕する。得られる染料は、遊離酸の形で式



に相当し、ポリアミド繊維を黄色に染色する。染色および捺染のため、慣の吸尽法、連続的染色法および捺染法を用いることができる。ポリアミド上の染色は堅牢性、とくに光堅牢性にすぐれる。

実施例2

68部の85%硫酸および40部の氷酢酸の混合物に、18.4部の1-フェニル-4-シアノ-5-アミノピラゾールを加え、溶解する。35部のニトロシル硫酸を0~2℃において滴下し、そして生ずる混合物をこの温度において2時間かきまぜる。引き続いて、過剰の亜硝酸を尿素の添加

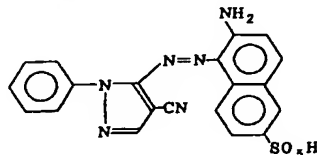
次の実施例により、本発明をさらに説明する。これらの実施例において、すべての部および百分率は重量により、そして温度は摂氏である。

実施例1

28.6部のナトリウム塩の形の1-フェニル-4-シアノ-5-アミノピラゾール-4'-スルホン酸を、300部の水中に25℃において溶解する。18部の塩酸(30%)および100部の水の添加により、pHを0.2に調節する。この溶液の温度は2~3℃である。既知の方法に従い4Nの亜硝酸ナトリウムを用いてジアゾ化を実施する。3時間後、生ずるジアゾ懸濁液を50部の氷酢酸中の17部の1-フェニル-3-メチル-5-アミノピラゾールの溶液に30分以内に添加する。このカップリング混合物をさらに10時間かきまぜ、ここで温度を20~25℃に上昇させる。引き続いて、この懸濁液のpHを15部の30%の水酸化ナトリウム溶液の添加により約7.5に調節する。20部の塩化ナトリウムを懸濁液中に振りかけて入れる。1時間かきまぜた後、染料は結晶の

により分解する。23部の2-アミノナフタレン-6-スルホン酸を300部の水中に、14部の30%の水酸化ナトリウムを添加して、溶解する。この溶液に、13部の塩酸(30%)および300部の水を加える。次いで、上で得られたジアゾ混合物を0~5℃において加え、その間このカップリング混合物のpHを適当量の酢酸ナトリウム溶液の添加により2.5~3.0に保持する。カップリングの完結後、この反応混合物のpHを水酸化ナトリウム溶液の添加により7~8に調節する。沈殿する染料を吸引濾過し、希塩化ナトリウム溶液で洗浄し、乾燥する。

それは式(遊離酸の形)



に相当し、それて天然または合成のポリアミド繊維を赤色に染色する。染色物はすぐれた光および

湿潤堅牢性を有する。

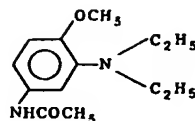
#### 実施例 3

680部の水、216部のフェニルヒドラジンおよび164部の2-クロロアクリロニトリルから成る混合物に、220部の30%の水酸化ナトリウム溶液を室温において滴下する。6時間後、この反応は完結する。生ずる1-フェニル-5-アミノピラゾールを、塩化ナトリウムの添加により分離した相から単離する。

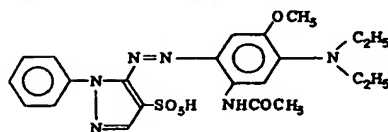
80部の1-フェニル-5-アミノピラゾールを250部の塩化エチレン中に溶解する。この溶液に、61.2部のクロロスルホン酸(5%の過剰)を冷却せずに急速に加え、これにより温度は60℃に上昇する。最初に乳濁液の反応混合物は固化して懸濁液となり、これをさらに1時間かきまぜ、次いで濾過する。濾過残留物を少量のアセトンで洗浄する。

得られる1-フェニル-5-アミノピラゾール-4-スルホン酸を慣用法でジアゾ化する。このジアゾ溶液を、200部のメタノールおよび100

部の水中に滴した24.8部の式



を有するアミンから成る混合物(この混合物のpHは30%の塩酸の添加により4~5に調節されている)に添加する。この添加の間、このカップリング混合物のpHを酢酸ナトリウムの添加により4~5に保持する。カップリングの終りにあいて、この混合物を200%の塩化ナトリウム(=20容量%)で塩析し、沈殿を濾過し、乾燥する。式

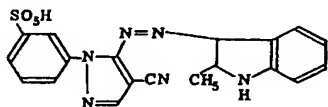


に相当する化合物が得られ、これは天然および合成のポリアミド繊維を赤色に染色する。ポリアミ

ド上の染色は高い均染性を示し、そしてすぐれた光および湿潤堅牢性を有する。

#### 実施例 4

85%のリン酸溶液および33部の40%のニトロソル硫酸溶液から成る混合物に、28.6部のナトリウム塩の形の1-フェニル-4-シアノ-5-アミノピラゾール-3'-スルホン酸を0~3℃以内に加入する。かきまぜを最高3℃の温度においてさらに1時間続ける。次いで、過剰量の亜硝酸を尿素の添加により分解する。120部のエタノール中に滴した13.1部の2-メチルインドールを加える。この混合物を0~5℃において4時間かきまぜる。カップリングの完結後、200部の水および100部の30%の水酸化ナトリウム溶液をこの懸濁液に加える。沈殿する生成物を濾過により分離する。式



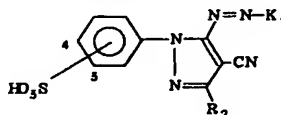
に相当する染料が得られ、これは天然および合成のポリアミド繊維を黄金黄色に染色する。染色物はすぐれた湿潤堅牢性および非常にすぐれた光堅牢性を有する。

実施例1~4の染料は、三色染料(trichromy)の成分としてよく適する；それらは互いに組み合わせることができ、そして、個々にまたは混合染料として、前述の黄、赤および/または青の成分と一緒に、非常にすぐ染色性質を有する三色染料を形成する。

#### 実施例 5~30

実施例1および4の方法に類似する方法により、適当な出発化合物からモノアゾ化合物をさらに製造できる。

それらは式(1)に相当する：



式中、各記号は下表1において定義される通りで



ある。この表1および表2～5の最後の欄において、ポリアミド上の染色の色が記載されており、ここで

- a は緑味黄であり、b は黄であり、  
c は黄金黄であり、d はオレンジであり、  
e は黄味赤であり、f は赤であり、  
g は青味赤であり、h は紫であり、そして  
i はすみれ色である。

慣用の吸尽または連続的染色または捺染法を用いて、天然または合成のポリアミド布はくを表1～5に記載する実施例の化合物を用いて染色することができる。得られる染色物および捺染物は、すぐれた光および洗濯堅牢性を示す。

以下余白

表 1 / 式(1)の化合物

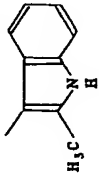
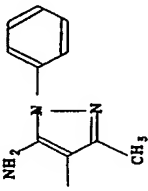
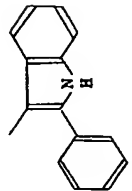
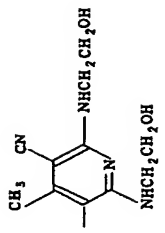
実施例	SO <sub>3</sub> Hの位置	R <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	ポリアミド上の色
5	4	H		c
6	4	CH <sub>3</sub>	"	c
7	3	"	"	c
8	3	"		a
9	3	H	"	a
10	4	CH <sub>3</sub>	"	a
11	4	H		c
12	4	H		b
13	4	CH <sub>3</sub>	"	b

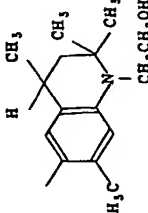
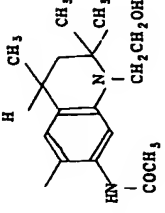
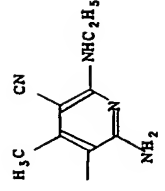
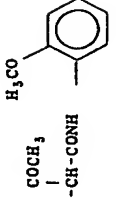
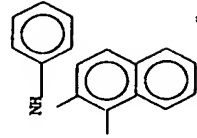
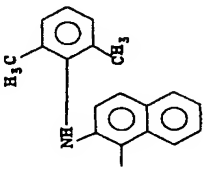
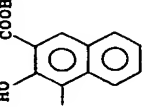
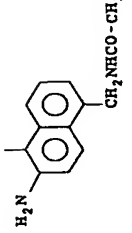
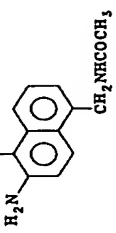
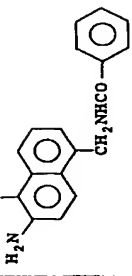
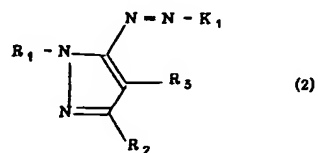
表 1 (続く)			ポリアミド 上の色	
実施例	SO <sub>3</sub> H の位置	R <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	
14	4	CH <sub>3</sub>		f
15	4	"		f
16	4	H		b
17	3	H	"	b
18	4	H		a
19	3	H	"	a
20	3	CH <sub>3</sub>	"	a
21	3	"		i
22	3	H	"	i

表 1 (続く)			ポリアミド 上の色	
実施例	SO <sub>3</sub> H の位置	R <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	
23	4	H		e
24	4	CH <sub>3</sub>		d
25	4	H	"	d
26	4	H		f
27	4	CH <sub>3</sub>		f
28	4	"		f
29	4	H	"	f
30	3	H	"	f

## 実施例 3 1 ~ 6 4

実施例 1, 2 および 4 の方法に類似する方法により、適当な出発化合物からモノアゾ化合物をさらに製造できる。生成物は式(2)に相当する：



式中、各記号は下表 2 において定義する通りである。

以下余白

実施例	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	K <sub>1</sub>	色
31		H	CONH <sub>2</sub>		a
32	"	CH <sub>3</sub>	"	"	a
33		H	"		a
34	"	H	CN	"	a
35		CH <sub>3</sub>	CN	"	a
36	CH <sub>3</sub>	H	CN	"	a
37	"		CN	"	a
38		CH <sub>3</sub>	CN		f
39	"	H	CONH <sub>2</sub>	"	f
40	"	H	SO <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>	"	e
41	CH <sub>3</sub>	H	CN	"	d
42	"	CH <sub>3</sub>	CN	"	d

表 2 ( 続 く )


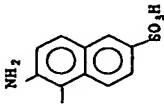

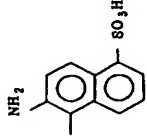



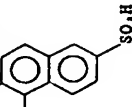
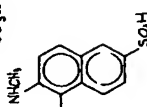
実施例	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	K <sub>1</sub>	ポリアミド 上の色
43		CH <sub>3</sub>	CN		f
44	"	H	CN	"	f
45		H	CN		f
46	"	CH <sub>3</sub>	CN	"	f
47	"	"	CONH <sub>2</sub>	"	f
48	"	H	"	"	f
49		H	CN	"	d
50	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CN	 NHCH <sub>2</sub> CH(OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	d
51		"	CN		f
52	"	H	CN		f

表 2 ( 続 く )


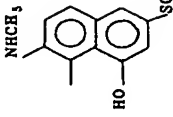
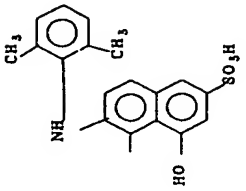
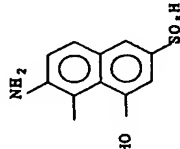


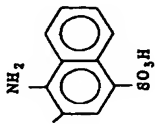

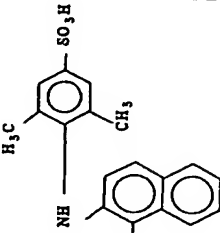
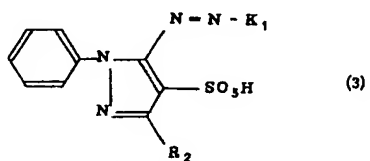
実施例	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	K <sub>1</sub>	ポリアミド 上の色
53		H	CN		f
54	"	CH <sub>3</sub>	CN		f
55	"	H	CN	"	f
56	"	H	CN		f
57	"	H	CONH <sub>2</sub>	"	f
58		H	CN	"	d

表 2 ( 続く )

実施例	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	K <sub>1</sub>	アリザリド上の位置
59		H	CN		1
60	"	CH <sub>3</sub>	CN	"	1
61	"	H	CONH <sub>2</sub>	"	1
62		H	CN	"	4
63	CH <sub>3</sub>	H	CN	"	4
64	"	H	CONH <sub>2</sub>		4

## 実施例 65 ~ 85

実施例 1 および 3 の方法に類似する方法により、  
適当な出発化合物から式 I の化合物をさらに製造  
できる。化合物は式(3)に相当する：



式中、各記号は下表 3 において定義する通りである。

以下余白

表 3 式(3)の化合物

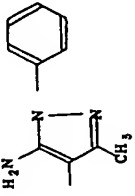
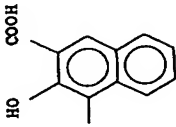
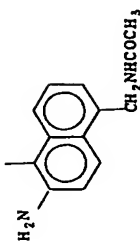
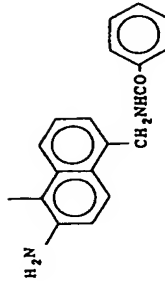
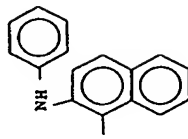
実施例	R <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	ポリアミド上の色
65	H		a
66	CH <sub>3</sub>		d
67	H		d
68	H		d
69	H		b
70	CH <sub>3</sub>	"	e

表 3 ( 続 )

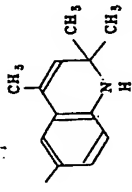
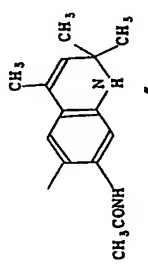
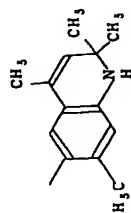
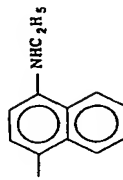
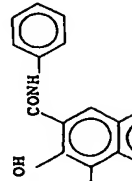
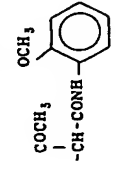
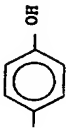
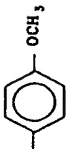
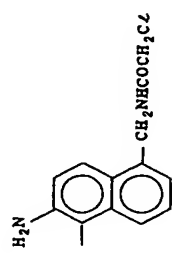
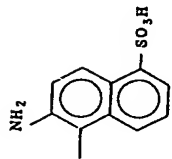
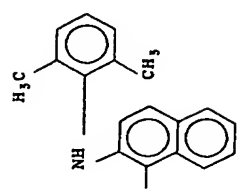
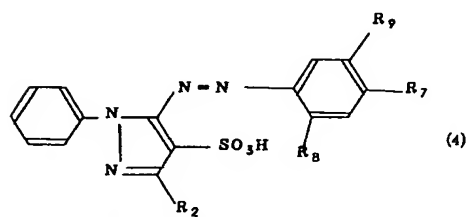
実施例	R <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	ポリアミド上の色
71	H		f
72	CH <sub>3</sub>	"	f
73	H		f
74	CH <sub>3</sub>	"	f
75	"		f
76	H		e
77	CH <sub>3</sub>		f
78	"		a
79	H	"	a

表 3 ( 続 く )

実施例	R <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	ペリアミド 上の色
80	CH <sub>3</sub>		b
81	"		b
82	"		b
83	"		t
84	"		t
85	H	"	t

## 実施例 86 ~ 133

実施例 3 の方法に類似する方法により、適当な  
出発化合物から式 I の化合物をさらに製造できる。  
それらは式 (4) に相当する：



式中、各記号は下表 4 において定義する通りである。

以下余白

表 4 / 式(4)の化合物

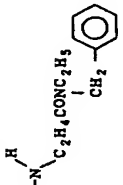
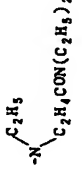
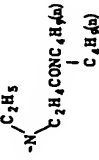
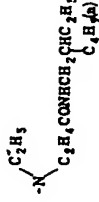
実施例	R <sub>2</sub>	R <sub>7</sub>	R <sub>8</sub>	R <sub>9</sub>	アミノ基上の色
86	H	-N(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub>	-NHCOCH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	f
87	CH <sub>3</sub>	"	"	"	f
88	"	"	"	H	e
89	H	"	"	H	e
90	CH <sub>3</sub>	"	H	H	d
91	H	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\   \\ \text{N} \\   \\ \text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \end{array}$	H	H	d
92	H	-N(C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OCOCH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	-NHCOCH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	f
93	CH <sub>3</sub>	"	"	"	f
94	"	"	H	H	d
95	H	-N(C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OH) <sub>2</sub>	-NHCOCH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	e
96	CH <sub>3</sub>	"	"	"	f
97	H	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\   \\ \text{N} \\   \\ \text{C}_2\text{H}_4\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	"	"	f
98	CH <sub>3</sub>	"	"	"	f
99	H	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{N} \\   \\ \text{C}_2\text{H}_4\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	"	"	e
100	CH <sub>3</sub>	"	"	"	e
101	H	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\   \\ \text{N} \\   \\ \text{C}_2\text{H}_4\text{COOC}_4\text{H}_9(n) \end{array}$	"	"	f
102	H	-N(CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	"	"	f

表 4 ( 続 )

実施例	R <sub>2</sub>	R <sub>7</sub>	R <sub>8</sub>	R <sub>9</sub>	アミノ基上の色
103	H	-N(CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	-NHCOCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	f
104	H	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{N} \\   \\ \text{C}_2\text{H}_4\text{COOC}_4\text{H}_9(n) \end{array}$	"	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	f
105	CH <sub>3</sub>	"	"	"	e
106	H	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{N} \\   \\ \text{C}_2\text{H}_4\text{COOCH}_2\text{CHC}_2\text{H}_5 \\   \\ \text{C}_2\text{H}_5(n) \end{array}$	"	"	f
107	CH <sub>3</sub>	"	H	H	e
108	CH <sub>3</sub>	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \\   \\ \text{N} \\   \\ \text{C}_2\text{H}_4\text{CN} \end{array}$	-NHCOCH <sub>3</sub>	H	d
109	"	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\   \\ \text{N} \\   \\ \text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \end{array}$	H	H	d
110	"	"	CH <sub>3</sub>	H	d
111	H	"	"	H	d
112	CH <sub>3</sub>	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\   \\ \text{N} \\   \\ \text{CH}_2 - \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$	"	H	d
113	"	"	H	H	d
114	H	"	H	H	d
115	CH <sub>3</sub>	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\   \\ \text{N} \\   \\ \text{C}_2\text{H}_4\text{CN} \end{array}$	CH <sub>3</sub>	H	d
116	"	"	H	H	e
117	H	"	H	H	e

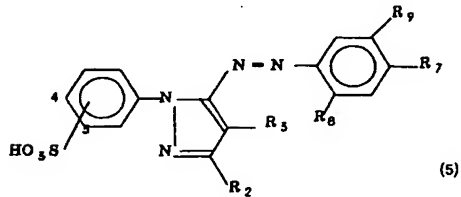


表 4 ( 続 )

実施例	R <sub>2</sub>	R <sub>7</sub>	R <sub>8</sub>	R <sub>9</sub>	アミノ基上の色
118	CH <sub>3</sub>	-N(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH) <sub>2</sub>	H	H	d
119	H	"	-NHCOCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	f
120	CH <sub>3</sub>	-N(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub>	"	Cl	d
121	"	"	"	OCH <sub>3</sub>	f
122	H		H	H	d
123	H	"	CH <sub>3</sub>	H	d
124	CH <sub>3</sub>	"	H	H	d
125	H	"	-NHCOCH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	f
126	H		H	H	d
127	H	"	CH <sub>3</sub>	H	d
128	CH <sub>3</sub>	"	H	H	d
129	H	"	-NHCOCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	f
130	H		H	H	d
131	H	-N(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> CON(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	H	H	d
132	H	"	CH <sub>3</sub>	H	d
133	H		"	H	d

## 実施例 134 ~ 169

実施例 1 および 4 の方法に類似する方法により、  
適当な出発化合物から式 I の化合物をさらに製造  
できる。化合物は式(5)に相当する：



式中、各記号は下表 5 において定義する通りである。

以下余白

表 5 ( 続き )

実施例	SO <sub>3</sub> Hの位置	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>7</sub>	R <sub>8</sub>	R <sub>9</sub>	ポリアリ ド上の色
151	3	H	CN	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \diagup \\ \text{N} \\ \diagdown \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	H	H	f
152	4	H	CN	"	CH <sub>3</sub>	H	f
153	4	H	CONH <sub>2</sub>	"	"	H	f
154	4	CH <sub>3</sub>	CN	"	"	H	f
155	3	H	CN	"	"	H	f
156	3	CH <sub>3</sub>	CN	"	"	H	f
157	4	H	CN	"	-NHCOCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	f
158	4	H	CN	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagup \\ \text{N} \\ \diagdown \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	"	H	f
159	4	CH <sub>3</sub>	CN	"	"	H	f
160	4	H	CN	-N(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub>	H	H	f
161	4	H	CN	"	-NHCOCH <sub>3</sub>	H	f
162	4	H	CN	"	"	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	b
163	4	H	CONH <sub>2</sub>	"	"	"	f
164	4	CH <sub>3</sub>	CN	"	"	"	f
165	3	H	CN	"	"	"	b
166	3	CH <sub>3</sub>	CN	"	"	"	b
167	3	H	CN	"	"	OCH <sub>3</sub>	b
168	3	H	CN	"	CH <sub>3</sub>	H	f
169	4	H	CONH <sub>2</sub>	"	"	H	f

表 5 / 式(5)の化合物

実施例	SO <sub>3</sub> Hの位置	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>7</sub>	R <sub>8</sub>	R <sub>9</sub>	ポリアリ ド上の色
134	4	H	CN	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> COOCH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	H	H	f
135	4	H	CN	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \diagup \\ \text{N} \\ \diagdown \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN} \end{array}$	H	H	f
136	3	H	CN	"	H	H	f
137	3	CH <sub>3</sub>	CN	"	H	H	f
138	4	H	CN	"	CH <sub>3</sub>	H	f
139	3	CH <sub>3</sub>	CN	"	"	H	f
140	4	"	CN	"	"	H	f
141	4	"	CONH <sub>2</sub>	"	"	H	o
142	4	H	CN	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN} \\ \diagup \\ \text{N} \\ \diagdown \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	-NHCOCH <sub>3</sub>	H	f
143	3	H	CN	"	"	H	f
144	4	H	CN	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	H	H	f
145	3	CH <sub>3</sub>	CONH <sub>2</sub>	"	H	H	o
146	4	"	CN	"	H	H	f
147	4	H	CN	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \diagup \\ \text{N} \\ \diagdown \\ \text{CH}_2 - \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$	H	H	f
148	3	CH <sub>3</sub>	CN	"	H	H	f
149	4	H	CN	"	CH <sub>3</sub>	H	f
150	4	H	CN	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \diagup \\ \text{N} \\ \diagdown \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	H	H	f

前述の反応条件および単離条件に従い、実施例1～169の染料はナトリウム塩の形で得られる。それらは、反応および単離の条件に従い、あるいは既知方法に従いナトリウム塩を反応させることにより、また、遊離酸形であるいは他の塩の形で、例えば、上の説明において示した1種または2種以上の陽イオンを含有する塩の形で得ることもできる。

以下の実施例において、本発明の化合物の提供を例示する。

適用例A〔ポリアミド布はくの吸尽(exhaust)染色〕

100部の予備湿潤した合成ポリアミド、例えば、ナイロン66を40℃において、次の成分からなる染浴の中に入れる：

2部の実施例1,2,3または3の染料

10部の無水硫酸ナトリウム、および  
4000部の水。

この染液を30分かけて太凹型蒸圧に加熱し、そしてこの温度に1時間保持する。次いで、4部の

グリコール

290部の水

500部の増粘剤（例えば、イナゴマメガムに基づくもの）

20部の酸供与剤（例えば、酒石酸アンモニウム）

60部のチオ尿素

染色された繊維製品を102℃において40分間水蒸気（飽和水蒸気）処理し、冷水ですすぎ洗いし、60℃において普通の洗剤の希薄溶液で5分間洗浄し、そして再び冷水ですすぎ洗いする。すぐれた光堅牢性および湿潤堅牢性を有する黄色（赤色）染料物が得られる。

同様な方法で、実施例4～169の染料または実施例1～169の染料の2種以上の混合物を用いて、染色糊を調製することができる。このような染色糊は、上に記載する手順に従う染色に使用することができる。

適用例C（ポリアミドのカーペットの連続的染色）

水酢酸をそれに添加し、染色を沸騰温度にさらに30分間加熱しながら完結する。染色の間蒸発する水を連続的に置換する。次いで、黄色を示す（実施例1の染料について；実施例2および3の染料について、赤色；実施例4の染料について、黄金黄色）染色されたナイロン布を染浴から取り出し、水ですすぎ洗い、そして乾燥する。また、羊毛を同じ方法で染色することができる。

同様に、実施例5～169の染料または実施例1～169の染料の2種以上の混合物を用いて、適用例Aに記載する方法に従いポリアミドを染色することができる。

これらの染色物はすぐれた光堅牢性およびすぐれた湿潤堅牢性を示す。

適用例B（ポリアミド布はくの擦染）

ポリアミドを、次の成分を含有する擦染糊で擦染する：

30部の実施例1,2または3の染料

50部の尿素

50部の可溶化剤（例えば、チオジエチレン

ポリアミド（例えば、正規のナイロン6または正規のナイロン66）カーペットを、1～2部のアルコールの1モルにつき4モルのエチレンオキシドでエトキル化したデシルアルコールまたは同様な界面活性剤および998～999部の水から成る組成物で湿潤し、絞って湿潤剤を含浸し、そして合計の含浸率を80～100%に減少する。

次の成分：

0.5～5部の実施例1または3の染料

1～2部のグアー増粘剤（例えば、セルカ・ガム(Cella Gum) D-49-D)

1～2部のアルコールの1モルにつき4モルのエチレンオキシドでエトキル化したデシルアルコール（または同様な界面活性剤）

91～97.5部の水

例えば、正規のナイロン6および正規のナイロン66についてpH5に調節するために十分なリン酸三ナトリウムまたは酢酸

から成る染色液を、凝縮したポリアミドのカーペットに、連続的のアプリケーター〔例えば、クエスターズ (Kuesters) 〕を使用して、300～600%の含浸率を得る。次いで、黄色(赤色)に染色されたポリアミドのカーペットを垂直型または水平型のスチーマー内で4～10分間水蒸気処理し、温水ですすぎ洗いし、そして乾燥する。

適用例Cに記載したと同様な方法において、染色を実施し、実施例1または3の染料の代わりに、実施例2または4～169の染料または実施例1～169の染料の2種以上の混合物を含有する染色液を適用することができる。

適用例Cに記載する方法に従い、次の成分を含有する染料の組み合わせa)～e)を適用することもできる：

a) 3.8部の実施例1の染料

1.7部の染料C.I. アシッド・ブルー40  
(またはC.I. アシッド・ブルー324)。

緑の染色物または染料物が得られる。

b) 2.4部の実施例1の染料

1.2部の実施例2または3(または染料C.I. アシッド・レッド57; 266または361)

1.3部の染料C.I. アシッド・ブルー324  
(またはC.I. アシッド・ブルー288)。  
ニュートラル褐色が得られる。

c) 2.55部の実施例1の染料

0.6部の実施例2または3(または染料C.I. アシッド・レッド57; 266または361)

1.3部の染料C.I. アシッド・ブルー324。  
オリブ色が得られる。

d) 2.8部の染料C.I. アシッド・オレンジ156

0.3部の実施例2または3の染料

1.2部の染料C.I. アシッド・ブルー324  
オリブ色が得られる。

e) 2.5部の染料C.I. アシッド・イエロー49

2.1部の実施例2または3の染料

1.0部の染料C.I. アシッド・ブルー324  
赤褐色が得られる。

好ましくは、これらの染料の組み合わせは、慣用の吸尽または連続的染色法または染料法に従い

次に材料に適用される：

- ヘレンカ・トリコット (helanca tricot)
- ポリアミド-66ナイロン
- ポリアミド-6カット・ループ (cut loop) カーペット布はく
- ポリアミド-66タフテッド原料カーペット。

これらの材料上に得られる染色物は光堅牢性であり、そしてとくに均染されている。

現在までに得られた実施例1～169の化合物についての最大吸収波長(ナノメートル)のリスト。

測定は1%の水酢酸を加えた混合物ジメチルホルムアミド/水4:1中で実施した。

以下余白

実施例	$\lambda_{\max}$ (nm)	実施例	$\lambda_{\max}$ (nm)
1	437	95	516
2	530	96	508
3	517	97	510
4	444	98	503
5	444	99	505
6	445	100	498
33	440	102	509
34	440	103	508
38	532	104	505
45	528	105	497
46	530	107	498
47	501	108	475/511
48	501	109	431
52	546	110	441
54	585	112	436
55	586	113	425
59	541	115	429
60	542	116	415
65	400	118	429
70	522	120	466
74	517	121	509
76	508	135	497
77	502	138	506
78	380	144	510
80	358	147	506
81	353	149	515
86	519	150	512
87	511	152	522
88	492	153	522
90	434	154	524
92	502	161	515
93	497	162	541
94	414	164	542